

CHỦ ĐỀ:

BẬP BÊNH VÀ MÔ HÌNH BẬP BÊNH

KẾ HOẠCH BÀI DẠY

BẬP BÊNH VÀ MÔ HÌNH BẬP BÊNH

Thời lượng: 90 phút

Lĩnh vực: Vật lý 8 và Toán 7

Giáo viên biên soạn: Thầy

1. Mục tiêu

1.1. Kiến thức

Trình bày được điều kiện cân bằng của vật có mặt chân đế.

Sử dụng được kiến thức về momen lực, điều kiện cân bằng của vật quay quanh một trục cố định để giải thích hoạt động của bập bênh.

Trình bày được cấu tạo và mô tả được hoạt động của bập bênh.

Nêu được công năng của một số thiết bị như: cờ lê, máy khoan, tua vít,... và các vật liệu như: bảng điện, ống nhựa PVC, ke L,... đối với mô hình bập bênh.

1.2. Kỹ năng

Đọc và tìm được thông tin về cấu tạo, nguyên lý hoạt động của bập bênh.

Lắp ráp và vận hành được mô hình bập bênh từ bộ kit mô hình bập bênh.

Thuyết trình được về mô hình bập bênh.

Thiết kế được poster giới thiệu về bập bênh và bộ kit bập bênh.

Phối hợp làm việc nhóm, hoàn thành được nhiệm vụ đúng thời gian quy định.

1.3. Thái độ

Tích cực tham gia hoạt động nhóm, các hoạt động lắp ráp bộ kit mô hình bập bênh. Nghiêm túc, tuân thủ các quy tắc an toàn trong thực hành lắp ráp sản phẩm.

Tuân thủ nội quy của phòng học STEM.

2. Chuẩn bị

2.1. Chuẩn bị của giáo viên

2.1.1. Phương tiện dạy học

6 bộ kit lắp ráp mô hình bập bênh và một số thiết bị lắp ráp kèm theo: cờ lê, tua vít. Tài liệu chủ đề, có tích hợp phiếu học tập.

2.1.2. Phương pháp dạy học

Làm việc nhóm

2.2. Chuẩn bị của học sinh

Tìm hiểu an toàn trong sử dụng các thiết bị. 1 bộ màu, bút chì, tẩy và giấy A3, một số vật nặng.

2.3. Địa điểm học

Phòng học STEM, trường THCS – THPT

3. Tổ chức hoạt động dạy học

3.1. Hoạt động 1. Giao nhiệm vụ nhóm (10 phút)

Hoạt động của giáo viên	Hoạt động của học sinh
Ổn định lớp và chia lớp thành 6 nhóm học sinh. Linh động sử dụng cơ cấu nhóm sẵn có của lớp.	Ban cán sự lớp tự chia hay chia nhóm theo sự điều động của giáo viên.
Giao nhiệm vụ nhóm: Đọc tài liệu hướng dẫn, thực hiện các nhiệm vụ sau: 1. Đọc tài liệu chủ đề và hoàn thành những câu hỏi trong tài liệu. 2. Lắp ráp và vận hành bộ kit mô hình bập bênh. 3. Thiết kế poster giới thiệu mô hình bập bênh và chuẩn bị bài báo cáo về nó.	Tiếp nhận nhiệm vụ. Nhóm trưởng phân chia công việc có các thành viên.

3.2. Thực hiện nhiệm vụ nhóm (30 phút)

Hoạt động của giáo viên	Hoạt động của học sinh	Thời gian
Giới thiệu bộ kit mô hình bập bênh và phát thiết bị, bộ kit cho các nhóm		
Giới thiệu các chi tiết của bộ kit mô hình bập bênh.	Theo dõi và ghi nhận	5 phút
Phát thiết bị và bộ kit mô hình bập bênh cho 6 nhóm và tài liệu chủ đề.	Nhóm trưởng cử thành viên kiểm tra và nhận thiết bị và bộ kit mô hình bập bênh.	
Thực hiện nhiệm vụ		
Tổ chức học sinh làm việc nhóm để đọc và hoàn thiện tài liệu, lắp ráp và vận hành mô hình bập bênh,... Quan sát, tổ chức các nhóm hoạt động tích cực, ổn định. Chú ý quan sát và hỗ trợ các nhóm khi được yêu cầu.	Làm việc nhóm, thực hiện nhiệm vụ. Các nhóm học sinh thực hiện đồng thời các nhiệm vụ: - Đọc và hoàn thiện tài liệu chủ đề. - Lắp ráp và vận hành mô hình bập bênh. - Thiết kế poster giới thiệu chủ đề.	25 phút

3.3. Hoạt động 3. Thực hiện báo cáo (40 phút)

Tiêu chí đánh giá học sinh trong chủ đề “Bập bênh và mô hình bập bênh”

TT	TIÊU CHÍ ĐÁNH GIÁ	ĐIỂM TỐI ĐA
1	Mô hình bập bênh được lắp ráp hợp lý, hoạt động ổn định	20
2	Giải thích đúng nguyên lý hoạt động của mô hình bập bênh	30
3	Mô tả đầy đủ về cấu tạo, quy trình lắp ráp mô hình bập bênh	20

4	Thuyết minh phong cách, ấn tượng, tự tin, rõ ràng	10
5	Khai thác tối đa poster hỗ trợ thuyết minh	10
6	Poster bố cục hợp lý, có tính nghệ thuật và truyền thông cao	10
...	Tổng điểm	100

Hoạt động của giáo viên	Hoạt động của học sinh	Thời gian
Phát phiếu đánh giá cho các nhóm học sinh, công bố các tiêu chí đánh giá.	Ghi nhận và nhận phiếu đánh giá. Thảo luận, điều chỉnh các vấn đề trọng tâm cần báo cáo.	5 phút
Tổ chức các nhóm lần lượt thuyết minh về chủ đề, đảm bảo các bước: nhóm báo cáo chất vấn, đặt câu hỏi, góp ý Trả lời, tự hoàn thiện bài báo cáo Đánh giá.	Nhóm thuyết minh cần làm rõ: cấu tạo, kết quả vận hành và nguyên lý hoạt động của mô hình bập bênh. Chú ý các tiêu chí đánh giá. Các nhóm còn lại lắng nghe và ghi nhận, tham gia phản biện, thảo luận.	30 phút
Nhận xét, đánh giá		
Nhận xét nhóm báo cáo và nhận xét chung toàn lớp.	Lắng nghe, ghi nhận và tự điều chỉnh năng lực của cá nhân học sinh, của nhóm.	5 phút

3.4. Hoạt động 4. Hoàn trả thiết bị và kết luận chủ đề (10 phút)

Hoạt động của giáo viên	Hoạt động của học sinh
Yêu cầu các nhóm tháo mô hình bập bênh và trả về đúng với nguyên trạng ban đầu.	Tháo rời mô hình bập bênh → trả thiết bị, vật liệu về trạng thái ban đầu → kiểm tra theo danh mục → đóng gói vào túi zipper bàn giao cho giáo viên và kí xác nhận.
Yêu cầu các nhóm tự đặt các poster về chủ đề “Bập bênh và mô hình bập bênh” về khu vực trưng bày poster tại phòng STEM.	Đại diện nhóm di chuyển và đặt poster vào vị trí trưng bày thích hợp.
Kết luận về kiến thức Nguyên lý hoạt động của mô hình bập bênh: cân bằng của vật có trục quay cố định, mặt chân đế.	Lắng nghe và ghi nhận

**THỰC TIỄN TỔ
CHỨC DẠY HỌC**

**HÌNH ẢNH MINH HỌA TỔ CHỨC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC TẠI
TRƯỜNG THCS – THPT**



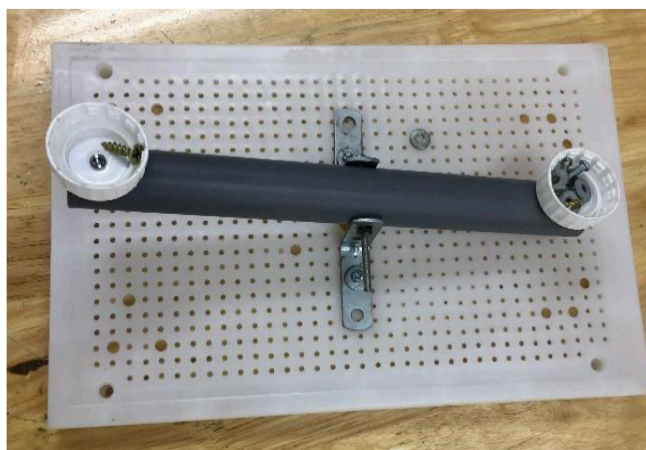
Học sinh tiến hành lắp ráp mô hình bập bênh



Học sinh thiết kế poster giới thiệu bộ kit mô hình bập bênh



*Poster giới thiệu bộ kit mô hình bập bênh
của học sinh*



*Mô hình bập bênh do học sinh lắp
ráp*

1. BẬP BÊNH

Bập bênh là đồ chơi, người chơi được đưa lên đưa xuống nhờ sự chênh lệch về khối lượng, vị trí ngồi của người chơi ở hai đầu bập bênh.



Hình 1. Bập bênh ở công viên

Mô hình bập bênh là thiết bị mô phỏng cấu tạo và hoạt động của bập bênh.



Hình 2. Mô hình đồ chơi bập

bênh <?> Hãy mô tả cấu tạo của một cái bập bênh?

.....

.....

.....

<?> Mô hình bập bênh được dùng để làm gì?

.....

2. CÂN BẰNG CỦA MỘT VẬT CÓ MẶT CHÂN ĐỂ 2.1. Mặt chân đế

Mặt chân đế là hình đa giác lồi nhỏ nhất bao bọc tất cả các diện tích tiếp xúc.



HOẠT ĐỘNG GIÁO DỤC STEM HOA SEN CHỦ ĐỀ. BẬP BÊNH VÀ MÔ HÌNH BẬP BÊNH

<?> Hãy vẽ mặt chân đế của hình sau



Hình 3. Mô hình bập bênh

2.2. Điều kiện cân bằng của một vật có mặt chân đế

<?> Trong hình 3, muốn mô hình bập bênh đứng vững thì khi thiết kế cần chú ý điều gì?

3. ĐIỀU KIỆN CÂN BẰNG CỦA VẬT CÓ TRỤC QUAY CỐ ĐỊNH

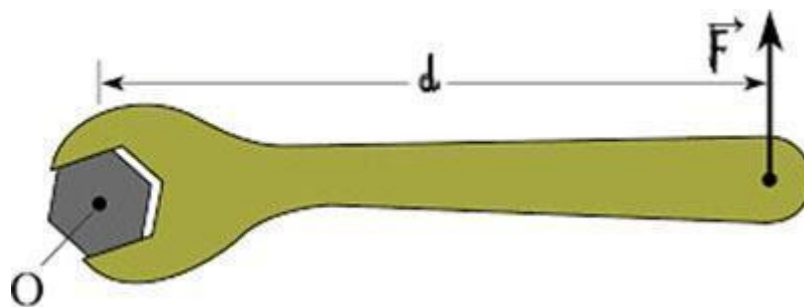
3.1. Momen lực

Momen lực đối với trục quay là đại lượng đặc trưng cho tác dụng làm quay của lực, được đo bằng tích độ lớn của lực với cánh tay đòn.

Biểu thức Momen lực

$$M = F d$$

Trong đó: M: momen lực (N.m); F: lực tác dụng (N); d: là khoảng cách từ tâm quay đến giá của lực F gọi là cánh tay đòn của lực F.

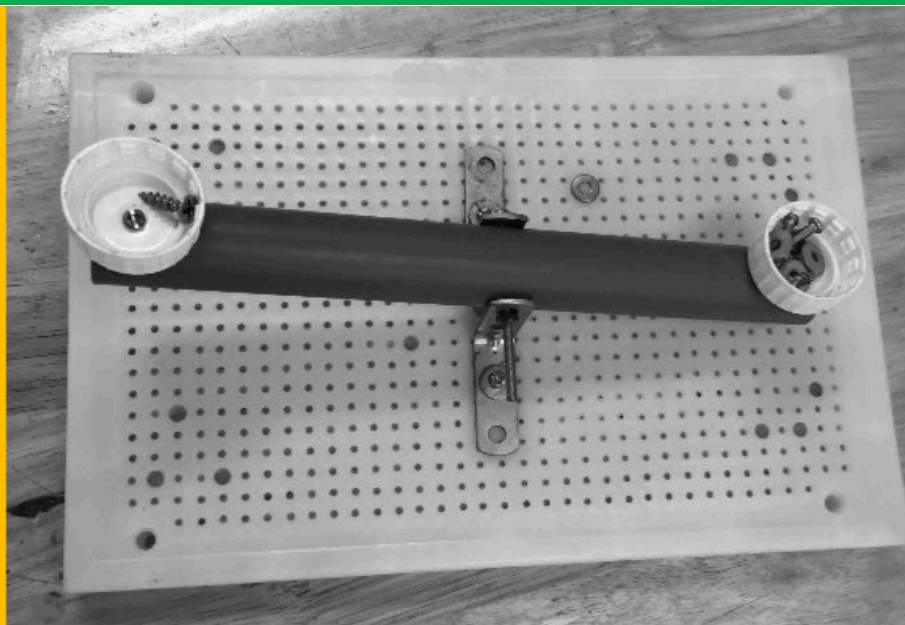


Hình 4. Minh họa F , d khi sử dụng cờ lê

<?> Hãy vẽ các đại lượng F , d , M trong hình dưới đây



HOẠT ĐỘNG GIÁO DỤC STEM HOA SEN CHỦ ĐỀ. BẬP BÊNH VÀ MÔ HÌNH BẬP BÊNH



Hình 5. Mô hình bập bênh

3.2. Quy tắc momen lực

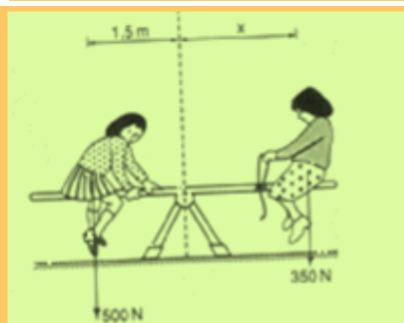
Muốn cho một vật có trục quay cố định ở trạng thái cân bằng, thì tổng các momen lực có xu hướng làm vật quay theo chiều kim đồng hồ phải bằng tổng các momen lực có xu hướng làm vật quay theo chiều ngược lại.

<?> Trong hình 5, muốn mô hình bập bênh ở trạng thái cân bằng thì phải như thế nào?

.....

.....

.....



<?> Trong hình 6, giá trị x là bao nhiêu?

Hình 6

4. LẮP RÁP MÔ HÌNH BẬP BÊNH

4.1. Thiết bị và vật liệu lắp ráp bộ kit mô hình bập bênh

DỤNG			LƯỢNG
1	Bảng điện nhựa	Hình chữ nhật, kích thước: 12 cm x 18 cm Dùng làm chân đế	01
2	Ống nhựa PVC	= 21 mm, chiều dài l = 18 cm Dùng làm đòn của bập bênh	01



HOẠT ĐỘNG GIÁO DỤC STEM HOA SEN CHỦ ĐỀ. BẬP BÊNH VÀ MÔ HÌNH BẬP BÊNH

3	Ke L có lỗ	Kích thước: 3,5 cm x 3,5 cm x 1,0 cm Dùng làm trụ đỡ	02
4	Nắp chai nhựa	Có lỗ khoan 3 mm ở giữa Dùng làm mô hình ghế ngồi	02
5	Bu lông – đai ốc – lông đèn	= 3 mm, l = 50 mm Dùng làm trục của bập bênh	01
6	Bu lông – đai ốc – lông đèn	= 3 mm, l = 10 mm Dùng để ghép các chi tiết	04
7	Tua vít	Dùng để tháo lắp bu lông, đai ốc	01
8	Cờ lê 6	Dùng để tháo bu lông, đai ốc	01
9	Thước cuộn	Dùng để đo kích thước	01

4.2. Các bước lắp ráp mô hình bập bênh



Bước 1. Chuẩn bị thiết bị, vật liệu để lắp ráp mô hình bập bênh



Bước 2. Nắp chai nhựa được khoan lỗ tròn 3 mm



Bước 3. Ống nhựa PVC được khoan các lỗ tròn 3 mm ở hai đầu và trung điểm



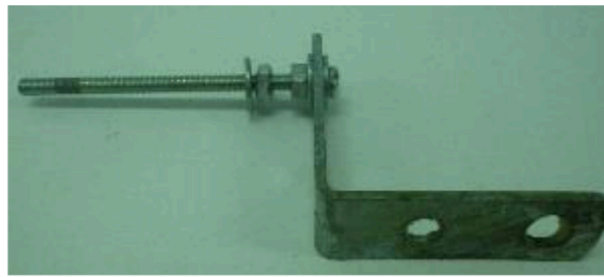
Bước 4. Bu lông – đai ốc – lông đèn = 3 mm, l = 5,0 cm



HOẠT ĐỘNG GIÁO DỤC STEM HOA SEN CHỦ ĐỀ. BẬP BÊNH VÀ MÔ HÌNH BẬP BÊNH



Bước 5. Xuyên đai ốc 5 cm qua ke L, sử dụng tua vít và cờ lê để siết chặt bằng đai ốc



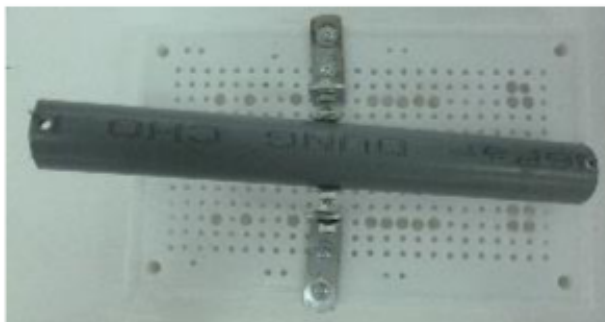
Bước 6. Lắp thêm đai ốc vào bu lông 5 cm làm vật chắn đòn bập bênh xê dịch



Bước 7. Xuyên bu lông qua lỗ ở trung điểm của ống nhựa PVC, lắp thêm đai ốc hạn chế sự xê dịch của đòn bập bênh

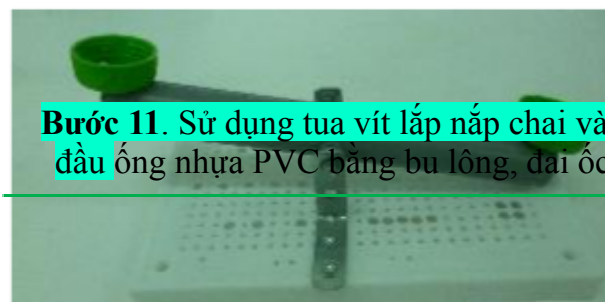


Bước 8. Lắp ke L vào đầu còn lại của bu lông, lắp thêm đai ốc để cố định



Bước 9. Sử dụng cờ lê, tua vít để lắp một ke L vào bảng điện nhựa bằng bu lông, đai ốc

Bước 10. Sử dụng cờ lê, tua vít lắp ke L còn lại vào bảng điện nhựa



Bước 11. Sử dụng tua vít lắp nắp chai vào đầu ống nhựa PVC bằng bu lông, đai ốc

Bước 12. Sử dụng cờ lê, tua vít vặn, siết chặt các bu lông, đai ốc